

## **Aula 24**

*Resumos para Concursos*

Autor:

02 de Janeiro de 2024



# BIZU ESTRATÉGICO REGULAR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Segue abaixo uma análise estatística dos assuntos mais exigidos pelas bancas **Cebraspe**, **FCC** e **FGV**, no âmbito da disciplina de **Tecnologia da Informação**, tomando como base os concursos realizados nos anos de **2020 a 2023**:

| Tecnologia da Informação                                                                                 |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Assunto                                                                                                  | % de cobrança |
| Conceitos de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD).                                            | 12%           |
| Gerência de Projetos (PMBOK).                                                                            | 10%           |
| Gerenciamento de Serviços ITIL V4: conceitos, princípios, dimensões e práticas.                          | 7%            |
| COBIT (v2019).                                                                                           | 6%            |
| Noções de Big Data.                                                                                      | 6%            |
| Ciclo de Vida do Software.                                                                               | 6%            |
| Segurança da Informação: noções de criptografia, assinatura digital, certificação digital e autenticação | 4%            |
| Linguagem SQL                                                                                            | 4%            |

Com essa análise, podemos verificar quais são os temas mais exigidos pelas principais bancas examinadoras e, por meio disso, focaremos nos principais pontos da disciplina em nossa revisão!



## Conceitos de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD)

### 1) Definições

- ✓ Um Banco de dados é uma coleção de dados relacionados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.
- ✓ Banco de dados é um conjunto de dados estruturados que são confiáveis, coerentes e compartilhados por usuários que têm necessidades de informações diferentes.

### 2) Características ou Propriedades

- ✓ Representa algum aspecto do mundo real, às vezes chamado de minimundo ou de universo de discurso (UoD – Universe of Discourse). As mudanças no minimundo devem ser refletidas no banco de dados.
- ✓ A coleção de dados é logicamente coerente com algum significado inerente. Uma variedade aleatória de dados não pode ser chamada de banco de dados. Um banco de dados pode armazenar as informações de uma empresa, uma faculdade ou um órgão do setor público. Veja que essas informações estão dentro de um contexto, sendo, logicamente coerente.
- ✓ Um banco de dados é construído e populado com dados para uma finalidade específica. Ele possui um grupo de usuários bem definido e algumas aplicações, previamente concebidas, sobre as quais esses usuários interessados fazem acesso aos dados.

### 3) Definição de SGBD

#### DEFINIÇÃO

**UM SISTEMA GERENCIADOR DE BANCO DE DADOS É UMA COLEÇÃO DE PROGRAMAS QUE PERMITE AOS USUÁRIOS CRIAR E MANTER UM BANCO DE DADOS.**

- ✓ Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um conjunto de programas que permitem armazenar, modificar e extrair informações de um banco de dados.



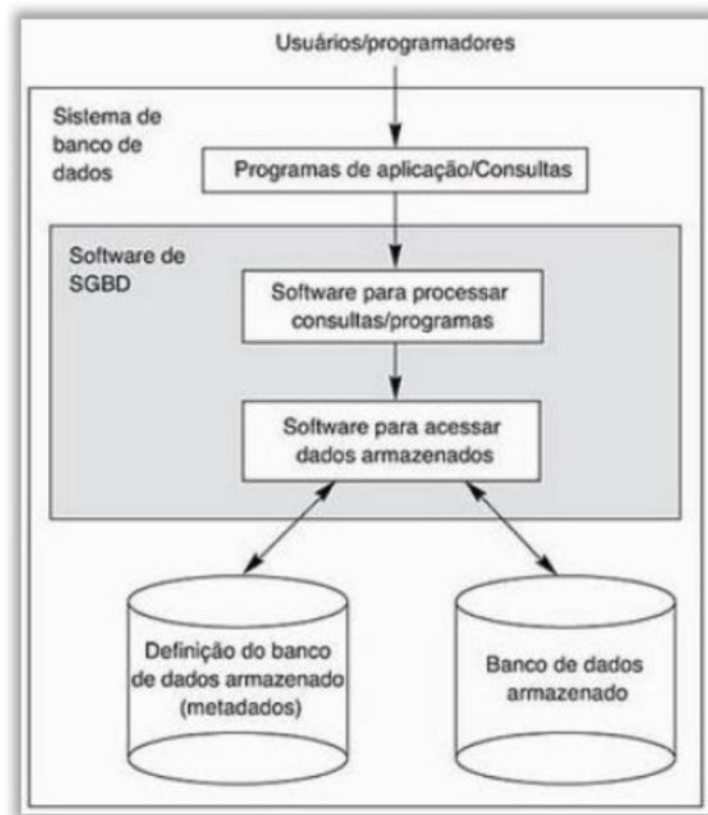


- ✓ Seu principal objetivo é proporcionar um ambiente tanto conveniente quanto eficiente para a recuperação e armazenamento das informações do banco de dados.
- ✓ Proporciona uma forma de armazenar e recuperar informações de um banco de dados de forma: CONVENIENTE e EFICIENTE.

#### 4) Funcionalidades



## 5) Sistema de Banco de Dados



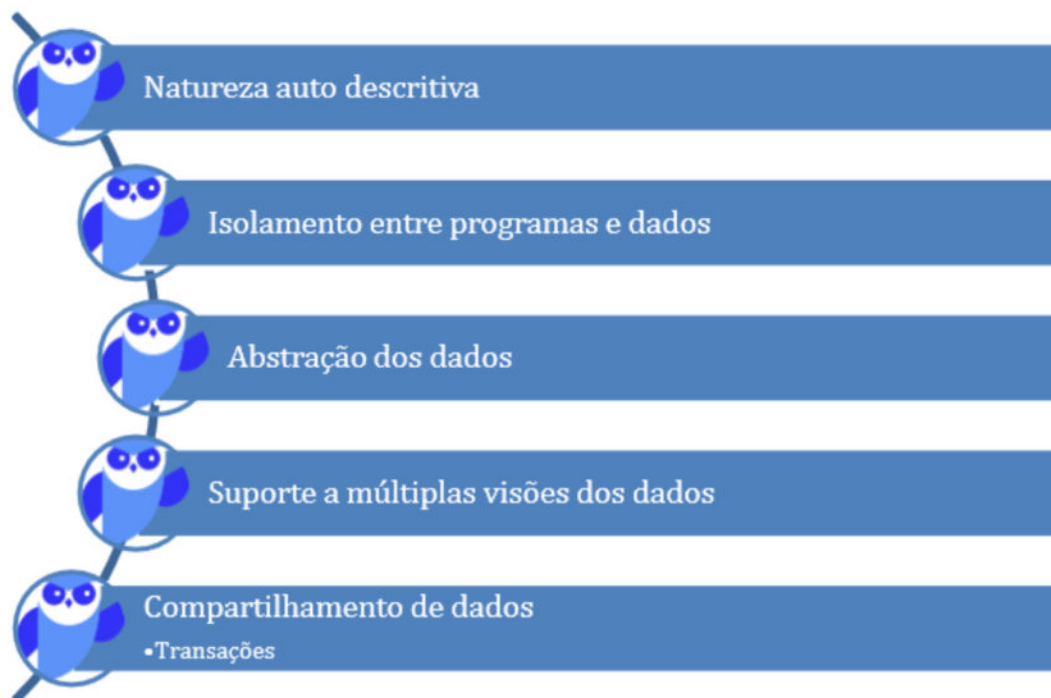
- ✓ É basicamente apenas um sistema computadorizado de manutenção de registros.

$$\text{SBD} = \text{BD} + \text{SGBD} + [\text{APLICAÇÕES}]$$

- ✓ Aplicações não são obrigatórias.



## 6) Características



## 7) Benefícios da abordagem de banco de dados

1. O dado pode ser compartilhado
2. A redundância pode ser reduzida
3. Inconsistências podem ser evitadas
4. Pode-se utilizar o suporte a transações
5. A integridade pode ser mantida
6. A segurança pode ser aperfeiçoada
7. Requisitos conflitantes podem ser balanceados
8. Padrões podem ser utilizados

## 8) Desvantagens de um sistema de arquivo

1. Redundância e inconsistência dos dados
2. Dificuldade de acesso a dados
3. Isolamento dos dados
4. Problemas de integridade
5. Problemas de atomicidade
6. Anomalias de acesso concorrente
7. Problemas de segurança



## 9) Personagem do ecossistema de BD

### Administrador de Banco de dados (DBA)

- ✓ O DBA é responsável pelo controle geral do sistema em um nível técnico. Tem como recurso primário o banco de dados e como recursos secundários o SGBD e os softwares relacionados.
- ✓ O DBA é o responsável por autorizar o acesso ao banco de dados, coordenar e monitorar seu uso, adquirir recursos de software e hardware conforme a necessidade e por resolver problemas, tais como falhas de segurança ou demora no tempo de resposta do sistema.

Atribuições:

- Definir o esquema conceitual (às vezes conhecido como lógico)
- Definir o esquema interno
- Contatar com os usuários
- Definir restrições de segurança e integridade
- Monitorar o desempenho e responder a requisitos de mudanças.
- Definir normas de descarga e recarga (dumping)



## Administrador de dados (AD)

O AD é a pessoa que toma as decisões estratégicas e de normas com relação aos dados da empresa. Os administradores de dados também podem ser conhecidos por projetista de dados. Suas tarefas são realizadas principalmente antes do banco de dados ser realmente implementado e/ou populado.

### ➤ Atribuições:

- Padronizar os nomes dos objetos criados no BD
- Gerenciar e auxiliar na definição das regras de integridade
- Controlar a existência de informações redundantes
- Trabalhar de forma corporativa nos modelos de dados da organização

### Projeto de dados:

| MODELO            | GRAU DE ABSTRAÇÃO | DEPENDÊNCIA             | COMPREENSÃO PELO USUÁRIO FINAL | EXEMPLO                        |
|-------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| MODELO CONCEITUAL | ALTO              | NENHUM                  | FÁCIL                          | MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO |
| MODELO LÓGICO     | MÉDIO             | SOMENTE SOFTWARE (SGBD) | MÉDIO                          | MODELO RELACIONAL              |
| MODELO FÍSICO     | BAIXO             | SOFTWARE E HARDWARE     | DIFÍCIL                        | DEPENDE DO SGBD                |

## 10) Independência de dados

| INDEPENDÊNCIA DE DADOS                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAPACIDADE DE MODIFICAR A DEFINIÇÃO DOS ESQUEMAS DE DETERMINADO NÍVEL, SEM AFETAR O ESQUEMA DE NÍVEL SUPERIOR |

- Independência **Lógica** dos Dados: trata da capacidade de alterar o esquema conceitual sem precisar modificar os esquemas externos ou programas/aplicações.
- Independência **Física** dos Dados: trata da capacidade de alterar o esquema interno sem ter de alterar o esquema conceitual. Os esquemas externos também não precisam ser alterados.



## 11) Arquitetura de 3 esquemas

- ✓ O mapeamento conceitual/interno define a correspondência entre a visão conceitual e interno, ele especifica o modo como os registros e campos conceituais são representados no nível interno.
- ✓ Um mapeamento externo/conceitual define a correspondência entre uma visão externa específica e a visão conceitual. É possível ainda criar um mapeamento externo/externo quando criamos um esquema externo a partir de outro.

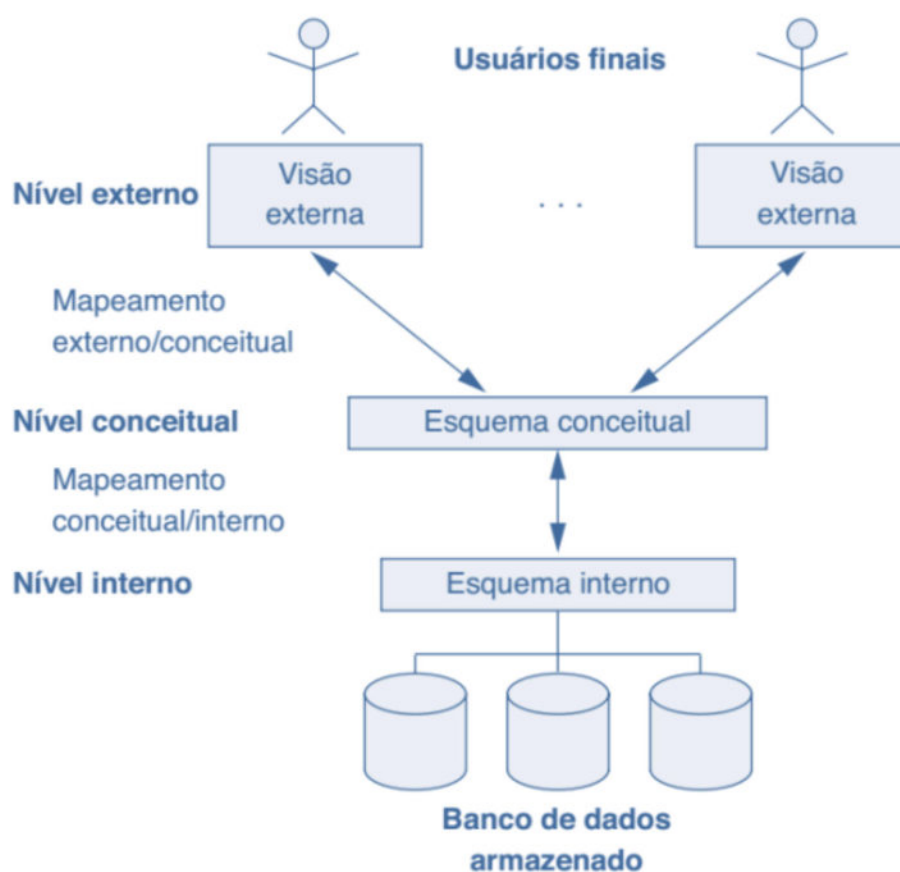


Figura 2 - Níveis da arquitetura em 3 esquemas.

- **Nível interno** - (também conhecido como nível de armazenamento) é o mais próximo do meio de armazenamento físico - ou seja, é aquele que se ocupa do modo como os dados são fisicamente armazenados dentro do sistema.



- **Nível conceitual** - (também conhecido como nível lógico de comunidade, ou às vezes apenas nível lógico, sem qualificação) é um nível "indireto" entre os outros dois.
- **Nível externo ou visão** - (também conhecido como nível lógico do usuário) é o mais próximo dos usuários – ou seja, é aquele que se ocupa do modo como os dados são vistos por usuários individuais.

## Gerência de Projetos (PMBOK)

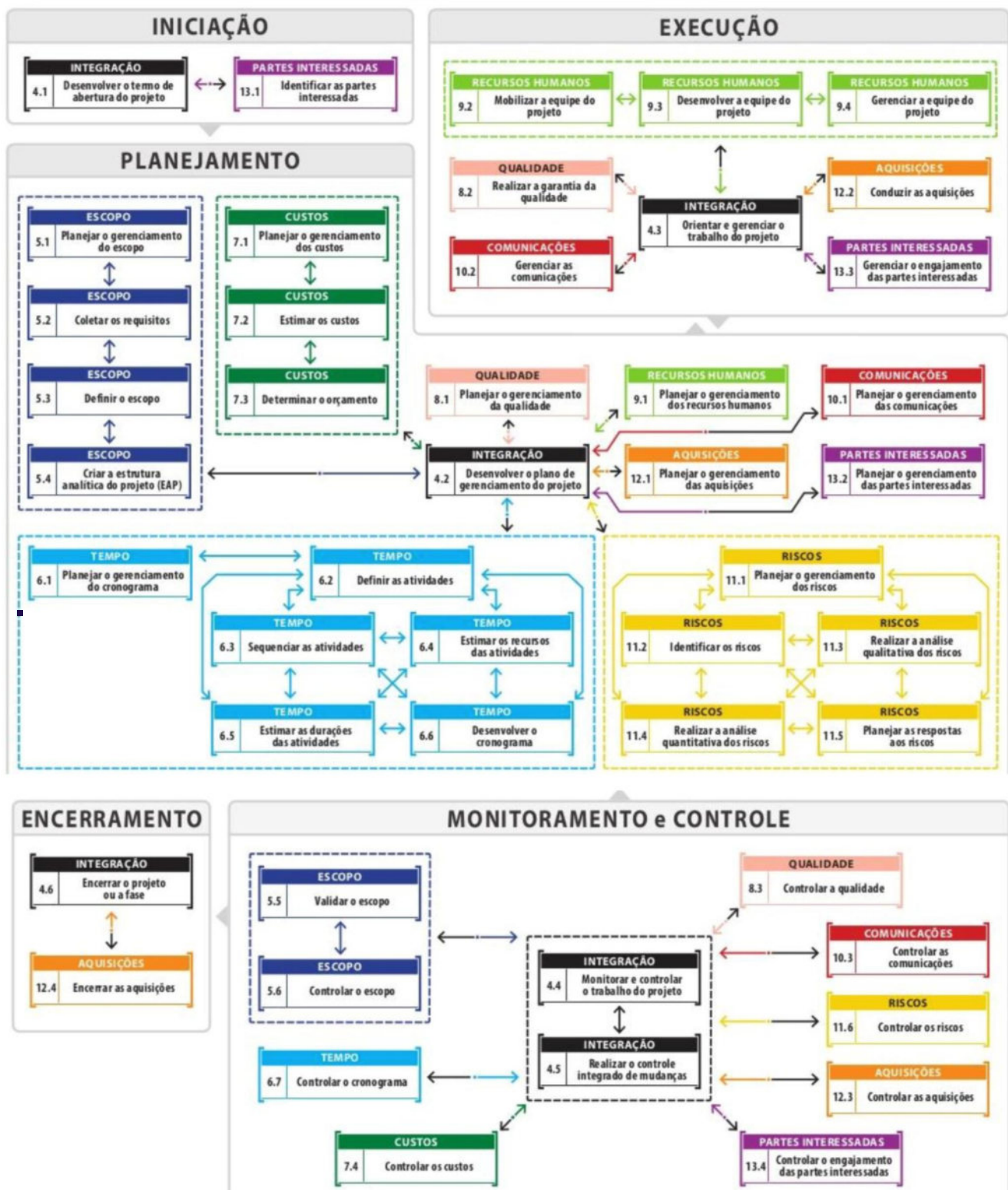
### 12) Definições

- **Projeto** é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.
- **Programa** é um grupo de projetos relacionados de modo coordenado para obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se eles fossem geridos individualmente.
- **Portfólio** é um conjunto de projetos ou programas e outros trabalhos agrupados para facilitar o gerenciamento eficaz do trabalho a fim de atender os objetivos estratégicos.





## 13) Áreas do conhecimento





#### 14) Gerenciamento do Escopo

- Dentro do tópico gerenciamento do escopo o processo, a criação da EAP (Estrutura Analítica do Projeto) é um dos mais exigidos: **Criar a EAP é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.**

#### 15) Principais Ferramentas utilizadas no Gerenciamento de Projetos

- **Método PERT/COM:** combinação de duas técnicas que surgiram de forma independente, mas que atualmente são utilizadas em conjunto. Esse método é utilizado para realização do **cálculo do caminho crítico** e com isso conseguir **estabelecer de forma mais precisa os prazos** e assim as atividades subsequentes, **evitando atrasar o cronograma do projeto global.**
- A **Teoria do Caminho Crítico (Critical Path Method - CPM)** considera que um projeto é formado por uma série de atividades interdependentes que se relacionam e estão ligadas entre si. O **Caminho Crítico, então, é a sequência de tarefas que não possui folga nos prazos**, ou seja, que não pode atrasar de maneira alguma, sob risco de que o trabalho inteiro seja comprometido. Assim, é possível determinar qual atividade deve receber atenção redobrada.
- Há uma diferença na forma como o tempo é tratado em cada caso:
  - O **CPM** utiliza valores **determinísticos**
  - O **PERT** é um modelo **probabilístico**, pois calcula o tempo de execução a partir da média ponderada das estimativas provável, pessimista e otimista

#### 16) Gerenciamento de Projetos

- Gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos. São 49 processos divididos em 5 grupos.
- Os 5 grupos de gerenciamento de processos são:
  - Iniciação,



- Planejamento,
- Execução,
- Monitoramento e controle, e
- Encerramento.

### 17) Escritórios de Projetos

- O escritório de gerenciamento de projetos (EGP, ou em inglês PMO) é uma estrutura organizacional que padroniza os processos de governança relacionados a projetos, e facilita o compartilhamento de recursos, metodologias, ferramentas e técnicas.
- Há 3 tipos de estruturas:
  - **De suporte:** desempenham um papel consultivo. O nível de controle é baixo.
  - **De controle:** Além de fornecerem um suporte, exigem algumas conformidades. O nível de controle é médio.
  - **Diretivo:** assumem o controle dos projetos através do seu gerenciamento direto. O nível de controle é alto.



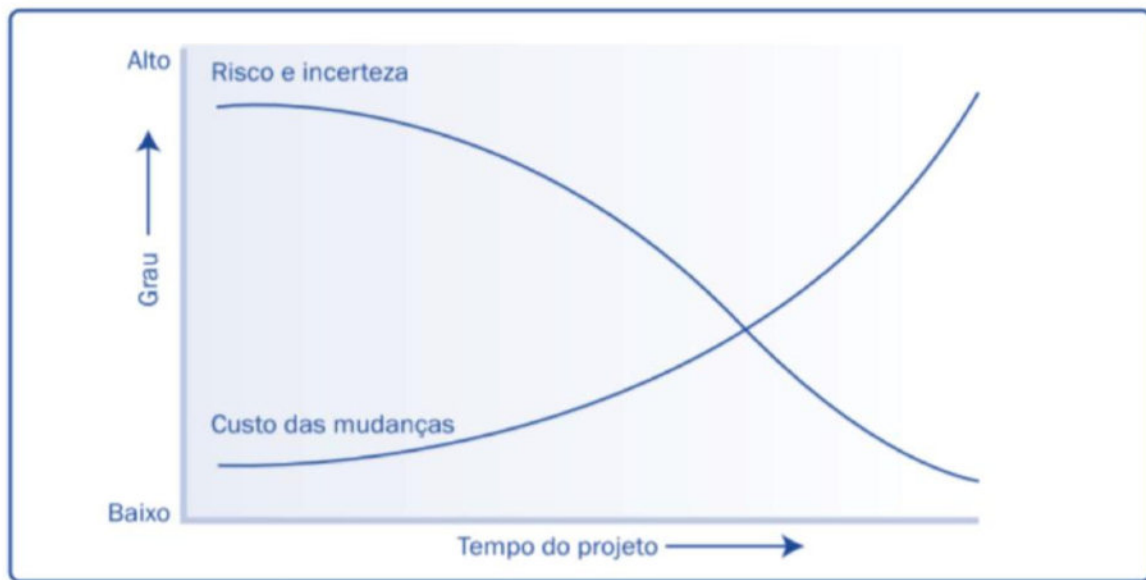
## 18) Ciclo de vida do Projeto



- Perceba que há 4 fases sequenciais no ciclo do projeto:
  - Início do Projeto;
  - Organização e preparação;
  - Execução;
  - Encerramento do Projeto
- Veja que na fase de **execução** a parte que é demandado um maior nível de custos e pessoal.



### 19) Risco e Custo de Mudança X Tempo do Projeto



Dupla finalidade:

- Os riscos e incertezas são **maiores** no início do projeto.
- A **capacidade de influenciar as características finais** do produto do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início do projeto e diminui à medida que o projeto progride para o seu término.



## 20) Estrutura Organizacional

| Estrutura da organização<br>Características do projeto | Funcional         | Matricial         |                      |                    | Projetizada        |
|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
|                                                        |                   | Matriz fraca      | Matriz por matricial | Matriz forte       |                    |
| Autoridade do gerente de projetos                      | Pouca ou nenhuma  | Baixa             | Baixa a moderada     | Moderada a alta    | Alta a quase total |
| Disponibilidade de recursos                            | Pouca ou nenhuma  | Baixa             | Baixa a moderada     | Moderada a alta    | Alta a quase total |
| Quem gerencia o orçamento do projeto                   | Gerente funcional | Gerente funcional | Misto                | Gerente do projeto | Gerente do projeto |
| Papel do gerente de projetos                           | Tempo parcial     | Tempo parcial     | Tempo integral       | Tempo integral     | Tempo integral     |
| Equipe administrativa de gerenciamento de projetos     | Tempo parcial     | Tempo parcial     | Tempo parcial        | Tempo integral     | Tempo integral     |

## Gerenciamento de Serviços ITIL V4

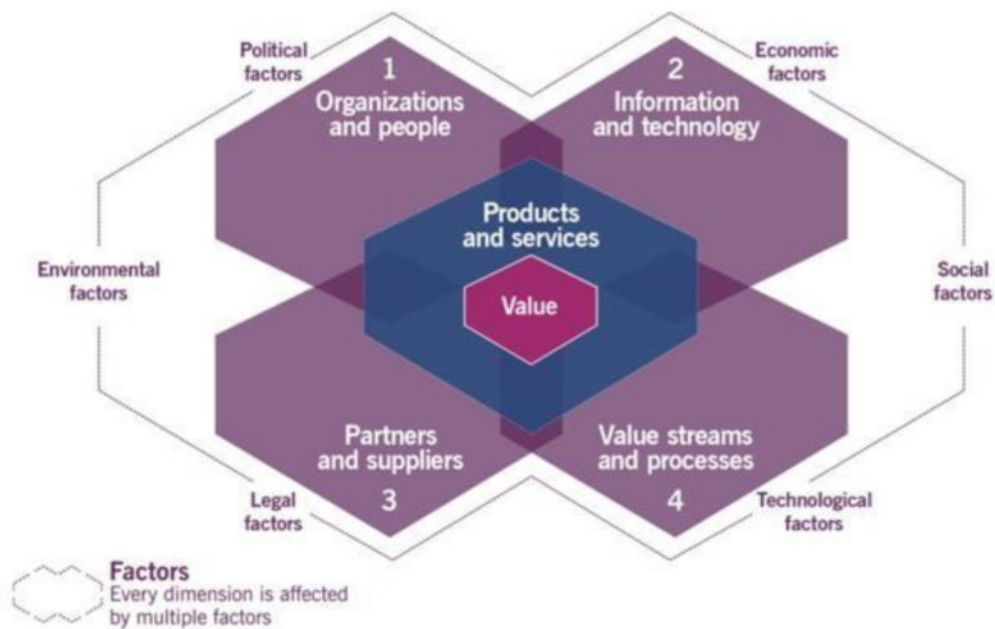
## 21) Noções Gerais

- o ITIL é um guia de **melhores práticas para gerenciamento de serviços** de TI.
- o Gerenciamento de Serviço:
 

Conjunto de recursos organizacionais especializados para gerar valor para os clientes na forma de serviços
- o A ITIL **não é uma METODOLOGIA**. Ela é baseada em: Sistema de Valor de Serviços (SVS), Modelo Quatro Dimensões, Princípios Orientadores e 34 Práticas de Gerenciamento.
- o Serviço: Meio que permite a cocriação de valor ao facilitar a obtenção dos resultados que os clientes desejam, sem que eles precisem gerenciar custos e riscos específicos.



- o O modelo **4 dimensões** suporta uma abordagem holística. As quatro dimensões são:
- Organizações e Pessoas;
- Informação e Tecnologia;
- Parceiros e Fornecedores;
- Fluxos de Valor e Processos.



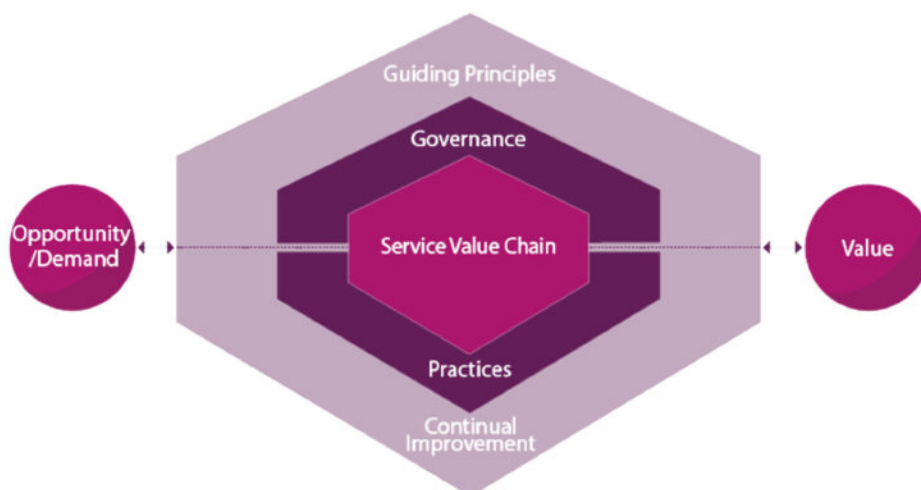
| MELHORIAS                   | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORGANIZAÇÕES E PESSOAS      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- É importante assegurar que a organização tenha papéis, responsabilidades e sistemas de autoridade bem definidos.</li> <li>- Cada pessoa na organização deve ter um claro entendimento da sua contribuição para os serviços.</li> <li>- É importante que o foco seja na criação de valor, e não em "ilhas organizacionais".</li> <li>- Esta dimensão cobre papéis, responsabilidades, estruturas organizacionais, cultura, equipes e competências necessárias para criar e entregar serviços.</li> </ul> |
| INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclui toda informação e conhecimento técnico necessário para o gerenciamento de serviços.</li> <li>- As tecnologias específicas dependem da natureza do serviço sendo oferecido, podendo incluir tecnologias "de ponta" como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockchain</li> <li>• Inteligência Artificial</li> <li>• Aprendizado de Máquina</li> <li>• Cloud Computing</li> </ul> </li> </ul>                                                                                               |
| PARCEIROS E FORNECEDORES    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toda organização depende, em algum nível, de serviços oferecidos por outras organizações.</li> <li>- Esta dimensão inclui os relacionamentos da organização com outras que ajudam a projetar, desenvolver, implantar, entregar, suportar e melhorar os serviços.</li> <li>- Também incorpora contratos e outros acordos com parceiros e fornecedores.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| FLUXOS DE VALOR E PROCESSOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definem como as várias partes de uma organização trabalham de uma maneira coordenada e integrada para gerar valor na forma de produtos e serviços.</li> <li>- Focam em quais atividades são desempenhadas e como elas estão organizadas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluxo de Valor é uma série de passos que a organização segue para criar e entregar produtos e serviços a seus consumidores.</li> <li>- Um Processo é uma série de atividades inter-relacionadas que transforma entradas em saídas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definem uma sequência de ações e suas dependências.</li> <li>• Geralmente são detalhados na forma de procedimentos ou práticas.</li> </ul> </li> </ul>                                                                      |

## 22) Sistema de valor de serviços

- o Sistema de valor de serviços: modelo que representa o **modo como todos os componentes e atividades** de uma organização **funcionam em conjunto para facilitar a criação de valor**.  
Vejam que a ITIL assim como os demais frameworks foca na entrega de valor.







| CONCEITOS                     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OPORTUNIDADE E DEMANDA</b> | <p>Acionam atividades dentro da SVS que levam à criação de valor. Nem toda oportunidade é explorada e nem toda demanda é atendida.</p> <p>Oportunidade: é a possibilidade de gerar valor ou melhorar a organização.</p> <p>Demanda: representa a necessidade ou desejo por produtos e serviços de clientes internos ou externos.</p> |
| <b>VALOR</b>                  | <p>Benefícios, utilidade ou importância percebidos em algo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## SISTEMA DE VALOR DE SERVIÇOS

PRINCÍPIOS  
ORIENTADORES

GOVERNANÇA

CADEIA DE VALOR DE  
SERVIÇO

PRÁTICAS

MELHORIA CONTÍNUA

| PRINCÍPIOS                                   | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FOQUE NO VALOR</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tudo que a organização precisa mapear para criar valor para as partes interessadas;</li> <li>- Engloba muitas perspectivas, incluindo a experiência de clientes e usuários.</li> </ul>            |
| <b>COMECE ONDE VOCÊ ESTÁ</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não comece "do zero" sem antes considerar o que pode ser aproveitado na organização;</li> <li>- O estado atual deve ser investigado e completamente entendido.</li> </ul>                         |
| <b>PROGRIDA ITERATIVAMENTE COM FEEDBACK</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não faça tudo ao mesmo tempo;</li> <li>- Organize o trabalho em seções menores e mais facilmente gerenciáveis;</li> <li>- Utilize feedback em cada etapa do processo.</li> </ul>                  |
| <b>COLABORE E PROMOVA A VISIBILIDADE</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhar em parceria produz melhores resultados e sucesso de longo prazo;</li> <li>- O trabalho deve ser transparente e as informações devem ser o mais visíveis possível.</li> </ul>            |
| <b>PENSE E TRABALHE DE FORMA HOLÍSTICA</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considere o serviço como um todo, e não apenas suas partes isoladas;</li> <li>- Integre tecnologia, informações, pessoas, organizações, parceiros, acordos (tudo deve ser coordenado).</li> </ul> |
| <b>MANTENHA A SIMPLICIDADE E PRATICIDADE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se um processo, serviço, ação ou métrica não produzir nenhum valor, elimine-o;</li> <li>- Use o menor número de passos possível para completar uma tarefa.</li> </ul>                             |

| ELEMENTOS DO SVS                       | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PRINCÍPIOS ORIENTADORES</b>         | Recomendações que podem orientar uma organização em todas as circunstâncias, independentemente das mudanças em suas metas, estratégias, tipo de trabalho ou estrutura de gerenciamento. Um princípio orientador é universal e duradouro.               |
| <b>GOVERNANÇA</b>                      | Meio pelo qual uma organização é dirigida e controlada.                                                                                                                                                                                                |
| <b>CADEIA DE VALOR DE SERVIÇO ITIL</b> | Modelo operacional para provedores de serviço que abrange todas as principais atividades necessárias ao gerenciamento eficaz de produtos e serviços.                                                                                                   |
| <b>PRÁTICAS</b>                        | Conjunto de recursos organizacionais destinado a executar um trabalho ou atingir um objetivo.                                                                                                                                                          |
| <b>MELHORIA CONTÍNUA</b>               | Prática que alinha as práticas e os serviços de uma organização com as necessidades de negócio em constante mudança através da identificação e da melhoria contínuas de todos os elementos envolvidos no gerenciamento efetivo de produtos e serviços. |



**OTIMIZE E AUTOMATIZE**

- Recursos de todos os tipos, principalmente de RH, devem ser usados da melhor forma;
- Elimine tudo que for desperdício e use a tecnologia sempre que possível.

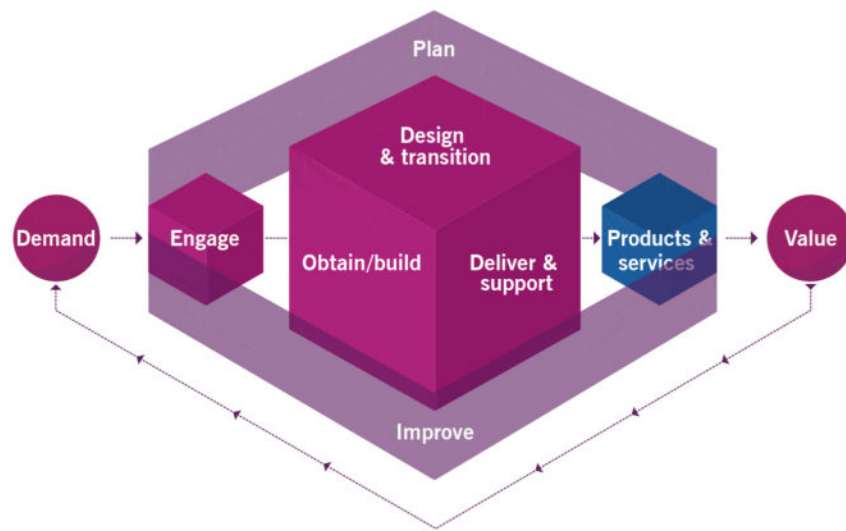
**23) Atividades de governança**

| ATIVIDADES DA GOVERNANÇA | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AVALIAR</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobre a avaliação da organização e sua estratégia, portfólio e relacionamento com outras partes.</li> <li>- "ONDE ESTAMOS?"</li> <li>- Envolve realizar um diagnóstico.</li> </ul>                                                |
| <b>DIRIGIR</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir estratégias para a direção, priorização, atividades e investimentos da organização.</li> <li>- "PARA ONDE QUEREMOS IR?"</li> <li>- As políticas definem um conjunto de regras de comportamento na organização.</li> </ul> |
| <b>MONITORAR</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolve o monitoramento do desempenho da organização e suas práticas, produtos e serviços.</li> <li>- "CHEGAMOS LÁ?"</li> <li>- O propósito é garantir que o desempenho está de acordo com as políticas e direção.</li> </ul>     |

**24) Cadeia de valor de serviços**

- o 6 atividades-chave:
  - Engajar,
  - Planejar,
  - Projeto e Transição,
  - Obter/Construir,
  - Entregar e Suportar e
  - Melhorar.





| ATIVIDADE           | PROPÓSITO                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGAJAR             | Prover entendimento sobre as necessidades dos stakeholders, transparência e bom relacionamento com as partes interessadas.        |
| PLANEJAR            | Garantir entendimento da visão, estado atual, e direcionamento para produtos e serviços da organização.                           |
| PROJETO E TRANSIÇÃO | Garantir que as especificações (projeto/arquitetura) de produtos e serviços atendem às expectativas de qualidade, custo e prazos. |
| OBTER/CONSTRUIR     | Produzir os componentes dos serviços, desenvolver softwares, adquirir infraestrutura, montar arquitetura de rede etc.             |



|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENTREGAR E SUPORTAR | Garantir que os serviços estão sendo entregues aos usuários de acordo com os níveis acordados (atendimento e suporte). |
| MELHORAR            | Garantir a melhoria contínua dos serviços e descobrir oportunidades de aperfeiçoamento por meio de medições.           |

### 25) Práticas

- ITIL apresenta **34 práticas de gerenciamento**. Elas foram divididas em três grupos: **Práticas de Gerenciamento Geral, Gerenciamento de Serviços e Gerenciamento Técnico**.





| Práticas de gerenciamento geral              | Práticas de gerenciamento de serviços    | Práticas de gerenciamento técnico            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Gerenciamento da arquitetura                 | Gerenciamento da disponibilidade         | Gerenciamento da implantação                 |
| Melhoria contínua                            | Análise de negócios                      | Gerenciamento de plataforma e infraestrutura |
| Gerenciamento da segurança da informação     | Gerenciamento do desempenho e capacidade | Gerenciamento e desenvolvimento de software  |
| Gerenciamento do conhecimento                | Controle de mudanças                     |                                              |
| Medição e relatórios                         | Gerenciamento de incidentes              |                                              |
| Gerenciamento da mudança organizacional      | Gerenciamento de ativos de TI            |                                              |
| Gerenciamento de portfólio                   | Gerenciamento de eventos e monitoramento |                                              |
| Gerenciamento de projetos                    | Gerenciamento de problemas               |                                              |
| Gerenciamento de relacionamento              | Gerenciamento de liberação               |                                              |
| Gerenciamento de riscos                      | Gerenciamento de catálogo de serviços    |                                              |
| Gerenciamento financeiro de serviços         | Gerenciamento de configuração de serviço |                                              |
| Gerenciamento da estratégia                  | Gerenciamento de continuidade de serviço |                                              |
| Gerenciamento de fornecedor                  | Desenho de serviço                       |                                              |
| Gerenciamento de talento e força de trabalho | Central de serviço                       |                                              |
|                                              | Gerenciamento de nível de serviço        |                                              |
|                                              | Gerenciamento de requisições de serviço  |                                              |
|                                              | Teste e validação de serviço             |                                              |



| Prática de gerenciamento geral           | objetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gerenciamento da arquitetura             | Propicia o entendimento de todos os diferentes elementos que compõem uma organização e do modo como esses elementos se relacionam entre si.                                                                                                                                                                  |
| Melhoria contínua                        | Alinha as práticas e os serviços de uma organização com as necessidades de negócio em constante mudança através da identificação e da melhoria contínuas de todos os elementos envolvidos no gerenciamento efetivo de produtos e serviços.                                                                   |
| Gerenciamento da segurança da informação | Proteção de uma organização pelo entendimento e gerenciamento dos riscos à confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações.                                                                                                                                                                 |
| Gerenciamento do conhecimento            | Mantém e aprimora o uso eficaz, eficiente e conveniente da informação e do conhecimento no âmbito de uma organização. Assegura que os stakeholders têm a informação certa, no formato correto, no nível adequado, e no tempo exato de acordo com a necessidade de cada um.                                   |
| Medição e relatórios                     | Respalda a tomada de boas decisões e a melhoria contínua reduzindo os níveis de incerteza.                                                                                                                                                                                                                   |
| Gerenciamento da mudança organizacional  | Garante que as mudanças em uma organização sejam implementadas de maneira contínua e bem-sucedida visando à obtenção de benefícios duradouros por meio do gerenciamento dos aspectos humanos dessas mudanças, removendo resistências, eliminando impactos adversos e provendo treinamento e conscientização. |
| Gerenciamento de portfólio               | Garante a uma organização a combinação certa de programas, projetos, produtos e serviços para executar sua estratégia dentro de suas restrições de orçamento e de recursos. Inclui: Portfólio de Produtos/Serviços; Portfólio de Projetos; Portfólio de Clientes.                                            |
| Gerenciamento de projetos                | Garante que todos os projetos de uma organização sejam entregues a contento, ou seja, com sucesso. Isso pode ser feito por meio de: Planejamento; Delegação; Monitoramento e Controle de todos aspectos de um projeto.                                                                                       |
| Gerenciamento de relacionamento          | Estabelece e reforça vínculos entre uma organização e as respectivas partes interessadas em níveis estratégicos e táticos. Inclui a identificação de stakeholders, o monitoramento da relação e a melhoria contínua do relacionamento.                                                                       |
| Gerenciamento de riscos                  | Garante a uma organização a compreensão e o tratamento eficaz dos riscos. Risco é um possível evento que pode causar perdas ou danos, ou dificultar o atingimento de objetivos. Também pode ser apenas uma incerteza, com probabilidade de resultados positivos ou negativos.                                |





|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gerenciamento financeiro de serviços         | Apoiar as estratégias e planos de gerenciamento de serviços uma organização garantindo que seus recursos e investimentos financeiros estejam sendo usados com eficácia.                                                                                                                         |
| Gerenciamento da estratégia                  | Formulação das metas de uma organização, adoção dos cursos de ação e alocação de recursos necessários para atingir essas metas. Estabelece o direcionamento da organização, as prioridades, a alocação de recursos, e orientações consistentes em resposta ao ambiente.                         |
| Gerenciamento de fornecedor                  | Garante que os fornecedores de uma organização e seus níveis de desempenho são gerenciados adequadamente para oferecer suporte a produtos e serviços de qualidade contínua. Além disso cria relacionamentos mais próximos e colaborativos com fornecedores-chave para reduzir o risco de falha. |
| Gerenciamento de talento e força de trabalho | Garante que uma organização tenha as pessoas certas com as habilidades e o conhecimento adequados nos papéis corretos para suportar seus objetivos de negócio.                                                                                                                                  |

## COBIT (v2019)

### 26) Conceitos

- O COBIT é um **framework** para a gestão e governança empresarial de Informação e Tecnologia. Ele define os componentes para construir e sustentar um sistema de governança além de definir fatores de projeto que devem ser considerados para realizar a governança sob medida. É um framework **flexível** e alinhado a grandes padrões.
- A motivação para atualização do COBIT 5 para o COBIT 2019 ocorre pelo alinhamento que o COBIT faz aos demais padrões de mercado. O COBIT é um framework único e integrado que se alinha a grandes padrões. É um framework “guarda-chuva” pois abarca os demais frameworks (ITIL, CMMI, outros). Além disso, o COBIT traz melhorias e resolve limitações em relação ao COBIT.

### O QUE NÃO É O COBIT

Não é uma descrição completa de todo ambiente de TI de uma organização.

Não é um framework de processos de negócio.

Não é um framework de tecnologias (técnico)

Não prescreve nenhuma decisão tecnológica

### 27) Público-alvo



- O framework apresenta o público-alvo dividido em **interno e externo**. O público-alvo do COBIT são os stakeholders da GCTI e, por extensão, os stakeholders da governança corporativa. Essas partes interessadas e os benefícios que podem obter com o COBIT são descritos abaixo.



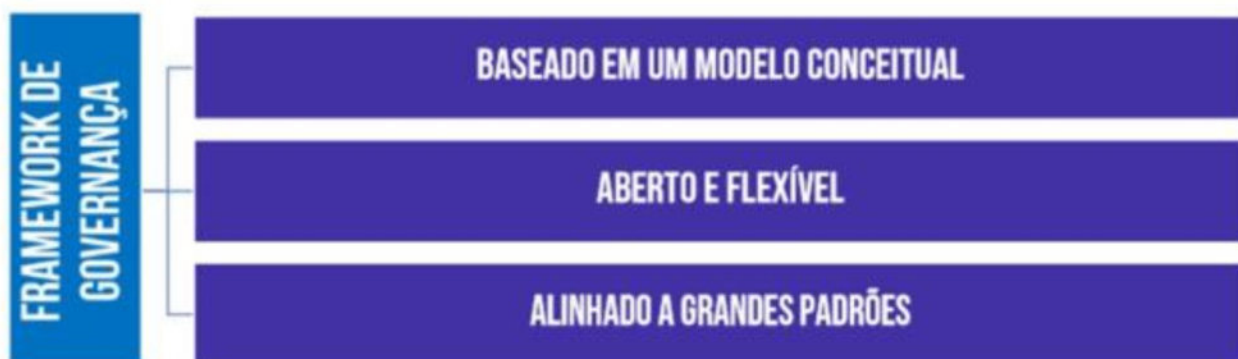
## 28) Principais melhorias do COBIT 2019

| MELHORIAS                          | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FLEXIBILIDADE E ABERTURA</b>    | A definição e o uso de fatores de desenho permitem que o COBIT® 2019 seja adaptado para um melhor alinhamento com o contexto particular de uma organização. A arquitetura aberta do COBIT® 2019 permite adicionar novas áreas de foco ou modificar as existentes, sem implicações diretas na estrutura e no conteúdo do modelo central do COBIT®. Os fatores de projeto permitem que o COBIT seja personalizado para um melhor alinhamento com contextos específicos. A nova arquitetura do COBIT® permite adicionar áreas focais. |
| <b>ATUALIDADE E RELEVÂNCIA</b>     | O modelo COBIT® suporta o alinhamento com os últimos padrões e regulamentos da área de TI (por exemplo, os mais recentes padrões de TI e regulamentações de conformidade).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>APLICAÇÃO PRESCRITIVA</b>       | Modelos como o COBIT® podem ser descritivos ou prescritivos. O COBIT®, como um modelo conceitual, é construído de modo que sua instanciação seja percebida como um mecanismo para um sistema de governança de TI feito sob medida, ou seja, é possível instanciar o modelo "sob medida" de maneira prescritiva para um determinado sistema de governança.                                                                                                                                                                          |
| <b>GERENCIAMENTO DE DESEMPENHO</b> | Conceitos de Capacidade e Maturidade foram introduzidos para um melhor alinhamento com o CMMI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 29) Princípios

- Princípios do COBIT 2019 foram divididos em dois grupos:
  - Princípios do **Framework de Governança**;
  - Princípios do **Sistema de Governança**.



**Framework de Governança**

| PRINCÍPIOS                      | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASEADO EM UM MODELO CONCEITUAL | Uma estrutura de governança deve ser baseada em um modelo conceitual, identificando os principais componentes e relacionamentos entre os componentes, para maximizar a consistência e permitir a automação.  |
| ABERTO E FLEXÍVEL               | Uma estrutura de governança deve ser aberta e flexível. Deve permitir a adição de novos conteúdos e a capacidade de abordar novos problemas da maneira mais flexível, mantendo a integridade e consistência. |
| ALINHADO A GRANDES PADRÕES      | Uma estrutura de governança deve estar alinhada aos principais padrões, estruturas e regulamentos relevantes.                                                                                                |

**Sistema de Governança.**



Os seis princípios para um Sistema de Governança são:

| PRINCÍPIOS                                        | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FORNECER VALOR PARA AS PARTES INTERESSADAS</b> | Cada empresa precisa de um sistema de governança para satisfazer as necessidades das partes interessadas e gerar valor a partir do uso de TI. Prover valor consiste em equilibrar a realização de benefícios, otimização de riscos e otimização de recursos, além disso as empresas precisam de uma estratégia acionável e de um sistema de governança para concretizar esse valor. |
| <b>ABORDAGEM HOLÍSTICA</b>                        | O sistema de governança para TI corporativa é construído a partir de componentes que podem ser de diferentes tipos e que trabalham juntos de uma maneira holística.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>SISTEMA DE GOVERNANÇA DINÂMICO</b>             | Cada vez que um ou mais dos fatores de design são alterados, o impacto dessas mudanças no sistema deve ser considerado. Exemplo: uma mudança na estratégia ou tecnologia.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>DISTINÇÃO ENTRE GOVERNANÇA E GESTÃO</b>        | Um sistema de governança deve distinguir claramente entre as atividades e estruturas de Governança e Gestão. Governança está ligada à direção, enquanto gestão está ligada à execução.                                                                                                                                                                                              |
| <b>ADAPTADO ÀS NECESSIDADES DA EMPRESA</b>        | Um sistema de Governança deve ser adaptado às necessidades da empresa, usando um conjunto de fatores de projeto como parâmetros para personalizar e priorizar os componentes do Sistema de Governança.                                                                                                                                                                              |
| <b>SISTEMA DE GOVERNANÇA DE PONTA A PONTA</b>     | Um sistema de governança deve abranger a empresa de ponta a ponta, focando não somente na função de TI, mas em toda a tecnologia e processamento de informações que a empresa utiliza para atingir seus objetivos, independentemente de onde o processamento esteja localizado na empresa.                                                                                          |



## 30) Objetivos de TI dispostos por perspectivas do BSC segundo o COBIT

| Figura - 6: Objetivos de TI |                                                 |                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensão BSC de TI          | Objetivo da Informação e Tecnologia Relacionada |                                                                                                 |
| Financeira                  | 01                                              | Alinhamento da estratégia de negócios e de TI                                                   |
|                             | 02                                              | Conformidade de TI e suporte para conformidade do negócio com as leis e regulamentos externos   |
|                             | 03                                              | Compromisso da gerência executiva com a tomada de decisões de TI                                |
|                             | 04                                              | Gestão de risco organizacional de TI                                                            |
|                             | 05                                              | Benefícios obtidos pelo investimento de TI e portfólio de serviços                              |
|                             | 06                                              | Transparência dos custos, benefícios e riscos de TI                                             |
| Cliente                     | 07                                              | Prestação de serviços de TI em consonância com os requisitos de negócio                         |
|                             | 08                                              | Uso adequado de aplicativos, informações e soluções tecnológicas                                |
| Interna                     | 09                                              | Agilidade de TI                                                                                 |
|                             | 10                                              | Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos                          |
|                             | 11                                              | Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI                                              |
|                             | 12                                              | Capacitação e apoio aos processos de negócios através da integração de aplicativos e tecnologia |
|                             | 13                                              | Entrega de programas fornecendo benefícios, dentro do prazo, orçamento e atendendo requisitos   |
|                             | 14                                              | Disponibilidade de informações úteis e confiáveis para a tomada de decisão                      |
|                             | 15                                              | Conformidade de TI com as políticas internas                                                    |
| Treinamento e Crescimento   | 16                                              | Equipes de TI e de negócios motivadas e qualificadas                                            |
|                             | 17                                              | Conhecimento, expertise e iniciativas para inovação dos negócios                                |





## Noções de Big Data

### 31) Conceitos

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OXFORD ENGLISH DICTIONARY</b>      | Big Data é um dado de grande tamanho, tipicamente ao nível que sua manipulação e gerenciamento apresenta desafios significativos a logística.                                                                    |
| <b>DUMBILL E EDD</b>                  | Big Data é o dado que excede a capacidade de processamento convencional dos sistemas de bancos de dados.                                                                                                         |
| <b>MAYER-SCHÖNBERGER E CUKIER'S</b>   | Big Data é a habilidade da sociedade de aproveitar a informação por novas maneiras para produzir introspecção úteis ou bens e serviços de valor significativo.                                                   |
| <b>INTERNATIONAL DATA CORPORATION</b> | Big Data é uma nova geração de tecnologias e arquiteturas, projetadas economicamente para extrair valor de volumes muito grandes e vastos de dados, permitindo alta velocidade de captura, descoberta e análise. |
| <b>KIM, TRIMI E JI-HYONG</b>          | Big Data é o termo geral para a enorme quantidade de dados digitais coletados a partir de todos os tipos de fontes.                                                                                              |
| <b>MAHRT E SCHARKOW</b>               | Big Data denota um maior conjunto de dados ao longo do tempo, conjunto de dados estes que são grandes demais para serem manipulados por infraestruturas de armazenamento e processamento regulares.              |
| <b>DAVENPORT E KWON</b>               | Big Data são dados demasiadamente volumosos ou muito desestruturados para serem gerenciados e analisados através de meios tradicionais.                                                                          |
| <b>DI MARTINO</b>                     | Big Data se refere ao conjunto de dados cujo tamanho está além da habilidade de ferramentas típicas de banco de dados em capturar, gerenciar e analisar.                                                         |
| <b>RAJESH</b>                         | Big Data são conjuntos de dados que são tão grandes que se tornam difíceis de trabalhar com o uso de ferramentas atualmente disponíveis.                                                                         |

### 32) Tipos de dados

| TIPOS DE DADOS                 | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DADOS ESTRUTURADOS</b>      | São dados que podem ser armazenados, acessados e processados em formato fixo e padronizado de acordo com alguma regra específica. Esta organização é geralmente feita por colunas e linhas (semelhante a planilhas do Excel), mas pode variar de acordo com a fonte de dados. Exemplo: Planilhas Eletrônicas, Bancos de Dados Relacionais e CSV. |
| <b>DADOS SEMI-ESTRUTURADOS</b> | São dados estruturados que não estão de acordo com a estrutura formal dos modelos de dados como em tabelas, mas que possuem marcadores para separar elementos semânticos e impor hierarquias de registros e campos dentro dos dados Exemplo: Dados de E-mail, Arquivos XML, Arquivos JSON e Banco de Dados NoSQL.                                |
| <b>DADOS NÃO-ESTRUTURADOS</b>  | São dados que apresentam formato ou estrutura desconhecidos, em que não se sabe extrair de forma simples os valores desses dados em forma bruta. Exemplo: Documentos, Imagens, Vídeos, Arquivos de Texto, Posts em Redes Sociais.                                                                                                                |



## 33) Data Warehouse x Data Lake

| DATA WAREHOUSE                                                                                   | DATA LAKE                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dados geralmente são tratados (limpos, combinados, organizados, etc) antes de serem armazenados. | Dados geralmente são armazenados da maneira que foram capturados – brutos, sem nenhum tratamento. |
| Podem armazenar todos os tipos de dados, mas o foco é nos dados estruturados.                    | Armazenam dados estruturados, semi-estruturados e não-estruturados.                               |
| Ideal para usuários operacionais visto que as ferramentas analíticas são mais fáceis de usar.    | Ideal para cientistas de dados visto que as ferramentas analíticas são mais difíceis de usar.     |
| Armazenamento de dados costumam geralmente mais caro e consome mais tempo.                       | Armazenamento de dados costumam geralmente mais barato e consome menos tempo.                     |
| Um esquema é definido antes dos dados serem armazenados.                                         | Um esquema é definido após os dados serem armazenados.                                            |
| Armazenam um grande volume de dados.                                                             | Armazenam um gigantesco volume de dados.                                                          |

## 34) Requisitos



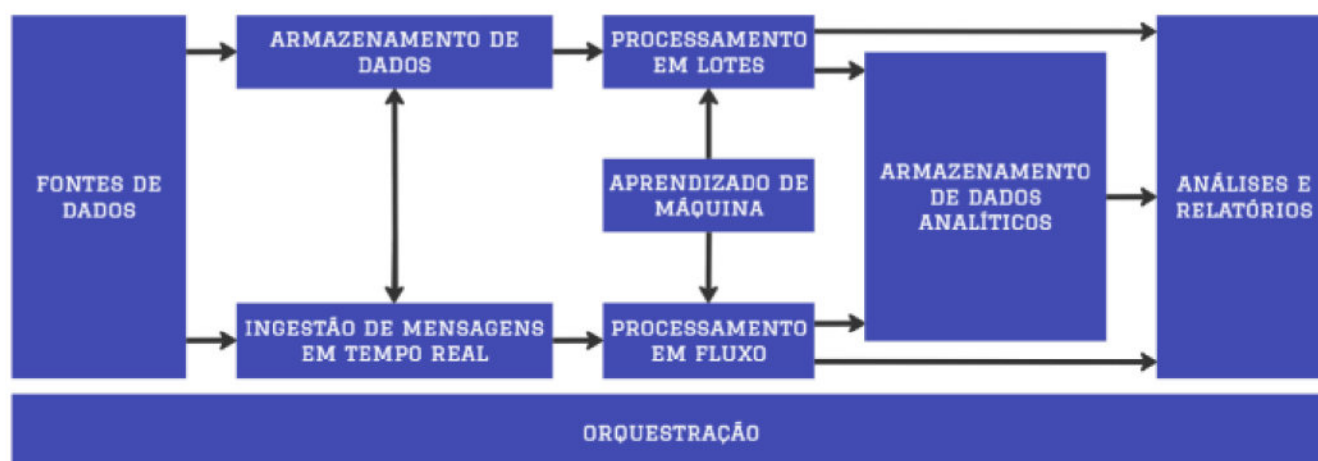


## 35) Outros conceitos relevantes

| BIG DATA ANALYTICS É:                                                                                                                                                                                                                 | BIG DATA ANALYTICS NÃO É:                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uma estratégia baseada em tecnologia que permite coletar insights mais profundos e relevantes de clientes, parceiros e negócio, ganhando assim uma vantagem competitiva.                                                              | Somente tecnologia – no nível empresarial, refere-se a explorar fontes amplamente melhoradas de dados para adquirir insights.                                                                                                               |
| Trabalhar com conjuntos de dados cujo porte e variedade estão além da habilidade de captura, armazenamento e análise de softwares de banco de dados típicos.                                                                          | Somente volume – também se refere à variedade e à velocidade, mas – talvez mais importante – refere-se ao valor derivado dos dados.                                                                                                         |
| Processamento de um fluxo contínuo de dados em tempo real, possibilitando a tomada de decisões sensíveis ao tempo mais rápido do que em qualquer outra época.                                                                         | Mais gerada ou mais utilizada somente por grandes empresas online como Google ou Amazon. Embora as empresas de internet possam ter sido pioneiras no Big Data na escala web, aplicativos chegam a todas as indústrias.                      |
| Distribuído na natureza, isto é, o processamento de análise vai aonde estão os dados para maior velocidade e eficiência.                                                                                                              | Uso de bancos de dados relacionais tradicionais de “tamanho único” criados com base em disco compartilhado e arquitetura de memória. Análise de Big                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       | Data usa uma rede de recursos de computação para processamento massivamente paralelo e escalável.                                                                                                                                           |
| Um novo paradigma no qual a tecnologia da informação colabora com usuários empresariais e “cientistas de dados” para identificar e implementar análises que ampliam a eficiência operacional e resolvem novos problemas empresariais. | Um substituto de bancos de dados relacionais – dados estruturados continuam a ser de importância crítica para as empresas. No entanto, sistemas tradicionais podem não ter capacidade de manipular as novas fontes e contextos do Big Data. |
| Transferir a tomada de decisão dentro da empresa e permitir que pessoas tomem decisões melhores, mais rápidas e em tempo real.                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                           |

## 36) Arquitetura





## Ciclo de Vida do Software

### 37) Processos de desenvolvimento

#### Modelos evolucionários

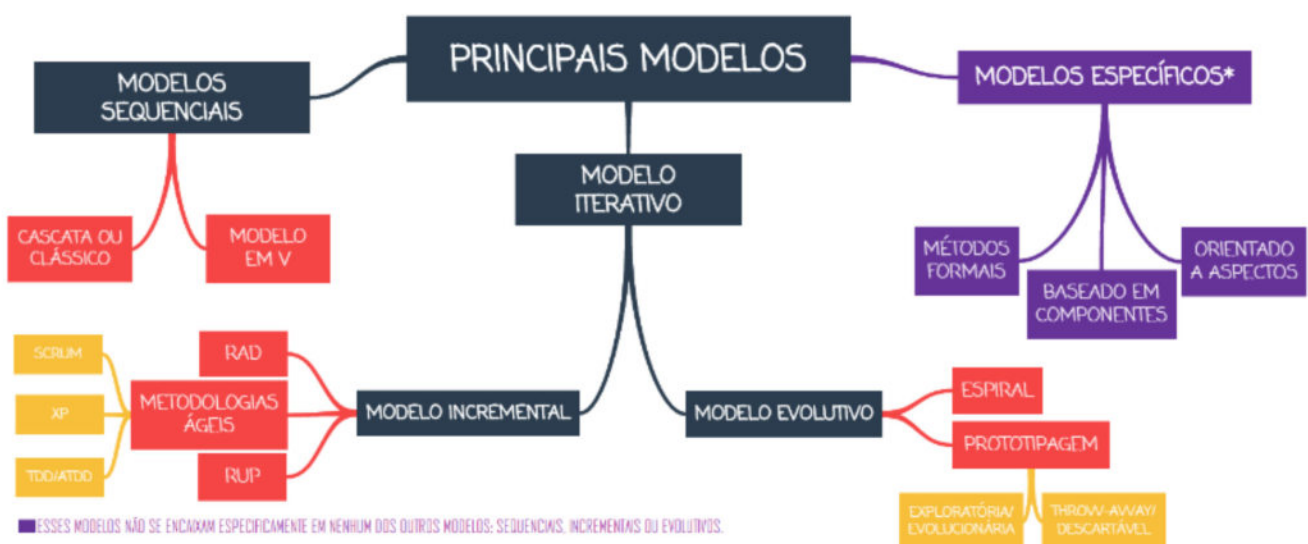
- ✓ São **iterativos**, apresentando características que possibilitam desenvolver versões cada vez mais completas do software.
- ✓ A maioria dos autores consideram o Modelo Evolucionário (Evolutivo) como um tipo de Modelo Iterativo.
- ✓ O Modelo Evolucionário se baseia na ideia de desenvolvimento de uma implementação inicial, expondo o resultado aos comentários do usuário e refinando esse resultado por meio de várias versões até que seja desenvolvido um sistema adequado às necessidades do cliente.
- ✓ As implementações mais famosas do Modelo Evolucionário são: Prototipagem e Espiral!
- ✓ Roger Pressman recomenda o Desenvolvimento Evolucionário para sistemas de **pequeno e médio porte** (até 500 mil linhas de código).
- ✓ Cada versão é refinada com base no feedback recebido dos clientes para produzir um sistema que satisfaça suas necessidades.



### Diferença entre modelo incremental e Evolucionário

- ✓ O primeiro tem o objetivo de **apresentar um produto de trabalho** ou uma **funcionalidade operacional** a cada iteração. Já o segundo, durante as primeiras iterações, pode gerar **versões compostas apenas por modelos** em papel ou protótipos.
- ✓ Em suma, um Modelo Evolucionário não vai necessariamente liberar funcionalidades prontas para o cliente em todas as iterações como ocorre no Modelo Incremental.
- ✓ O Modelo Evolucionário é quase idêntico ao Modelo Iterativo Incremental! Ele funciona também com base em iterações ou repetições com o intuito de refinar o software a partir do feedback do cliente.

### 38) Modelos em Prototipagem



- ✓ A **Prototipagem** é utilizada quando não se conhece bem os requisitos. é uma versão inicial de um sistema de software utilizado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e, geralmente, conhecer mais sobre o problema e suas possíveis soluções.





- ✓ Protótipos permitem que os usuários **introduzam novas ideias** para os requisitos e encontrem pontos fortes e fracos no software.
  
- a) **Desenvolvimento Exploratório ou Evolucionária**: o objetivo do processo de desenvolvimento exploratório é trabalhar com o cliente para explorar os requisitos e entregar um sistema final. O desenvolvimento começa com as partes do sistema compreendidas. O sistema evolui por meio da adição de novas características propostas pelo cliente.
- b) **Prototipação Throwaway ou Descartável**: o objetivo do processo de prototipação throwaway é compreender os requisitos do cliente e, a partir disso, desenvolver melhor definição de requisitos para o sistema.

### IMPORTANTE

QUANDO UMA QUESTÃO NÃO ESPECIFICA O TIPO DE PROTOTIPAÇÃO, GERALMENTE SE TRATA DE PROTOTIPAÇÃO THROW-AWAY/DESCARTÁVEL E, NÃO, EVOLUCIONÁRIA/EXPLORATÓRIA. SOMMERVILLE DECLARA:

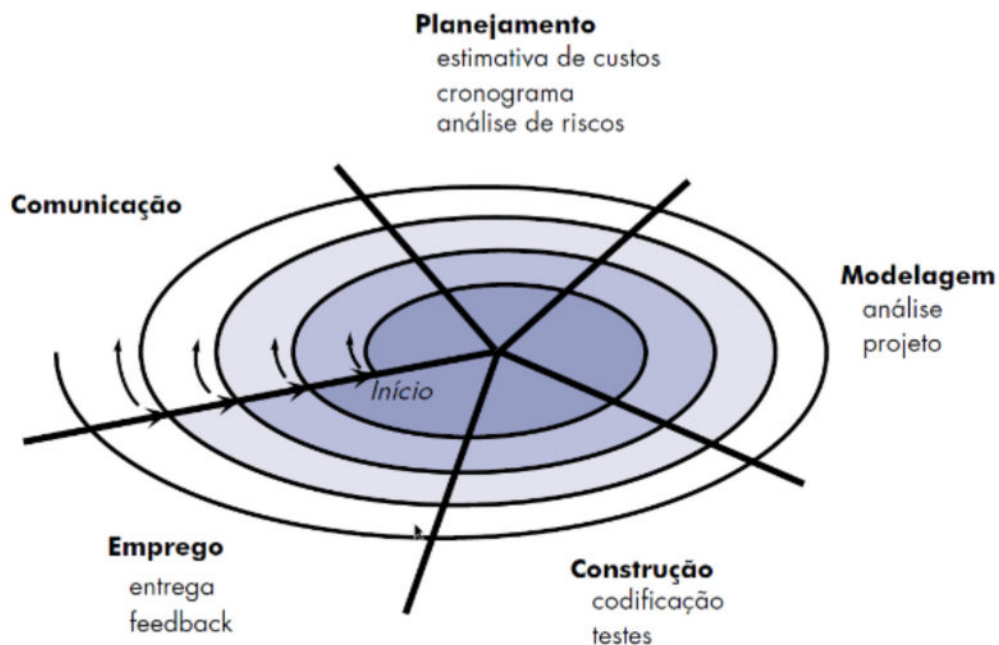
“O USO O TERMO PROTOTIPAÇÃO NO SENTIDO DE PROCESSO ITERATIVO DE DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EXPERIMENTAL QUE NÃO É DESTINADO À DISPONIBILIZAÇÃO AO CLIENTE”.

### 39) Modelo em espiral

- ✓ É conhecido como **prototipagem-em-etapas**, por combinar, em geral, o modelo em cascata com a prototipação. Cada loop representa uma fase do processo de software.
- ✓ Divide-se em **quatro setores**
  - Determinar objetivos, alternativas e restrições:
  - Avaliar alternativas, identificar e resolver riscos:
  - Desenvolver e testar:



- Planejar próximas fases
- ✓ De acordo com Pressman, cada espiral é dividida em cinco setores:
  - **Comunicação**: é a comunicação em si;
  - **Planejamento**: estimativa de custos, cronograma e análise de riscos;
  - **Modelagem**: análise e design;
  - **Construção**: codificação e teste;
  - **Implantação**: entrega e feedback



- ✓ **Cada loop é uma fase** e a fase é escolhida de acordo com as necessidades do negócio!
- ✓ Ao final de cada loop na espiral, deve-se decidir se o projeto continuará ou se será interrompido
- ✓ Ele enfatiza bastante um aspecto que o diferencia dos demais: **Análise de Riscos**.
- ✓ Pressman diz que esse modelo é iterativo, mas, não, incremental –sendo, então, evolucionário.



| VANTAGENS                                                          | DESVANTAGENS                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Suporta mecanismos de redução de riscos.                           | Exige analistas de risco bastante experientes.                |
| Obtêm-se versões do sistema a cada iteração.                       | Exige uma equipe de desenvolvimento extremamente qualificada. |
| Entregando produtos cada vez mais refinados e de melhor qualidade. | Exige um gerenciamento de processo mais complexo.             |
| Reflete as práticas reais de engenharia atual.                     | Não é recomendado resolver problemas mais simples e pequenos. |
| Apresenta uma abordagem sistemática.                               |                                                               |
| Apresenta estimativas realistas.                                   |                                                               |

## Noções de criptografia, assinatura digital, certificação digital e autenticação

### 40) Definições de segurança da informação

Proteção de informações e de sistemas de informações contra acesso, uso, divulgação, interrupção, modificação ou destruição não autorizados.

Salvaguarda de dados organizacionais contra acesso não autorizado ou modificação para assegurar sua disponibilidade, confidencialidade e integridade.

Conjunto de estratégias para gerenciar processos, ferramentas e políticas necessárias para prevenir, detectar, documentar e combater ameaças às informações organizacionais.

### 41) Princípios de segurança

| PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONFIDENCIALIDADE       | Capacidade de um sistema de não permitir que informações estejam disponíveis ou sejam reveladas a entidades não autorizadas – incluindo usuários, máquinas, sistemas ou processos. |
| INTEGRIDADE             | Capacidade de garantir que a informação manipulada está correta, fidedigna e que não foi corrompida – trata da salvaguarda da exatidão e completeza da informação.                 |
| DISPONIBILIDADE         | Propriedade de uma informação estar acessível e utilizável sob demanda por uma entidade autorizada.                                                                                |



- ✓ A **autenticidade** é a propriedade que trata da garantia de que o emissor de uma mensagem é de fato quem alega ser.
- ✓ O princípio da **irretratabilidade** (Irrefutabilidade ou Não-repúdio) trata da capacidade de garantir que o emissor da mensagem ou participante de um processo não negue posteriormente a sua autoria.
- ✓ A **confidencialidade** garante que a informação somente esteja acessível para usuários autorizados. Já a disponibilidade garante que a informação esteja disponível aos usuários autorizados sempre que necessário.

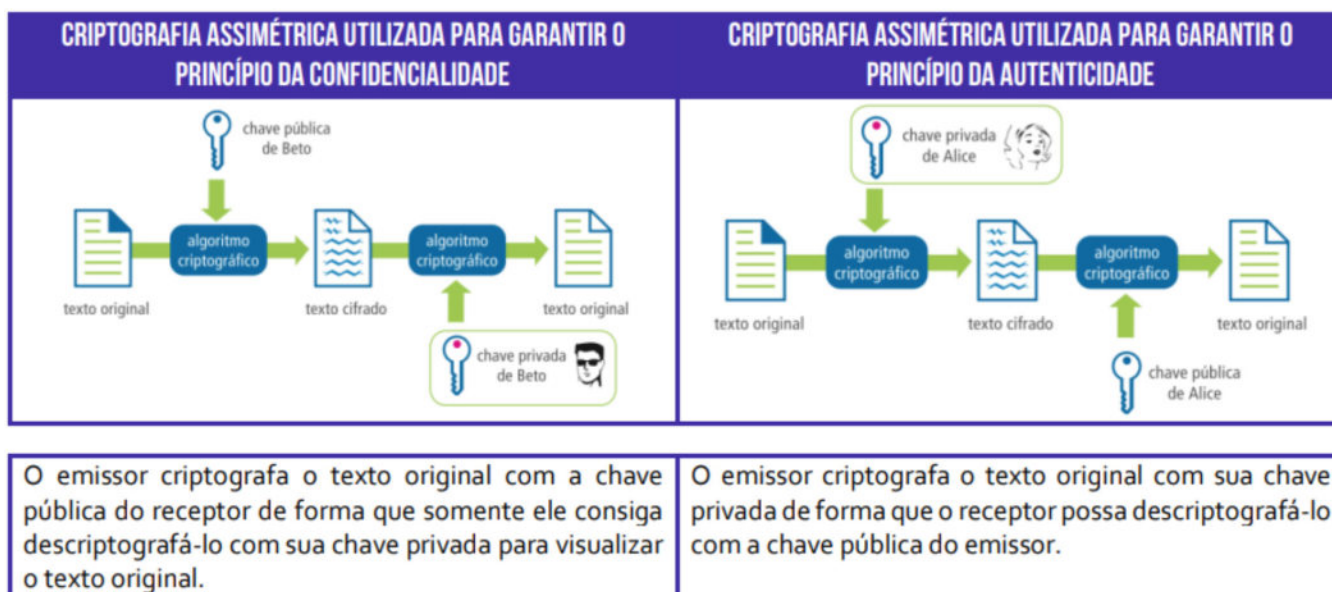
#### 42) Controles de Segurança

- ✓ Controles **Físicos**: são barreiras que impedem ou limitam o acesso físico direto às informações ou à infraestrutura que contém as informações. **Ex.:** portas, trancas, paredes, blindagem, vigilantes, geradores e etc;
- ✓ Controles **Lógicos**: também chamados de controles técnicos, são barreiras que impedem ou limitam o acesso à informação por meio do monitoramento e controle de acesso a informações e a sistemas de computação. **Ex:** senhas, firewalls, listas de controle de acesso, criptografia, biometria<sup>1</sup>, IDS, IPS, entre outros.

#### 43) Tipos de criptografia

|                                                         |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CRİPTOGRAFIA SIMÉTRICA<br/>(CHAVE SECRETA)</b>       | Utiliza um algoritmo e uma única chave secreta para cifrar/decifrar que tem que ser mantida em segredo.                                                                                              |
| <b>CRİPTOGRAFIA ASSIMÉTRICA<br/>(CHAVE PÚBLICA)</b>     | Utiliza um algoritmo e um par de chaves para cifrar/decifrar – uma pública e a outra tem que ser mantida em segredo.                                                                                 |
| <b>CRİPTOGRAFIA HÍBRIDA<br/>(CHAVE PÚBLICA/SECRETA)</b> | Utiliza um algoritmo de chave pública apenas para trocar chaves simétricas – chamadas chaves de sessão – de forma segura. Após a troca, a comunicação é realizada utilizando criptografia simétrica. |





#### 44) Métodos de Autenticação - Assinatura Digital

|                  |                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O QUE VOCÊ SABE? | Trata-se da autenticação baseada no conhecimento de algo que somente você sabe, tais como: senhas, frases secretas, dados pessoais aleatórios, entre outros. |
| O QUE VOCÊ É?    | Trata-se da autenticação baseada no conhecimento de algo que você é, como seus dados biométricos.                                                            |
| O QUE VOCÊ TEM?  | Trata-se da autenticação baseada em algo que somente o verdadeiro usuário possui, tais como: celulares, crachás, Smart Cards, chaves físicas, tokens, etc.   |

- ✓ Autenticação **Forte**: tipo de autenticação que ocorre quando se utiliza **pelo menos dois** desses três métodos de autenticação. Um exemplo é a Autenticação em Dois Fatores (ou Verificação em Duas Etapas).
- ✓ Assinatura **Digital**: método de autenticação de informação digital tipicamente tratada como substituta à assinatura física, já que elimina a necessidade de ter uma versão em papel do documento que necessita ser assinado. Por meio de um **Algoritmo de Hash**, é possível garantir a integridade dos dados.





### Algoritmo de Hash:

- ✓ O algoritmo de hash basicamente recebe dados de entrada de qualquer tamanho e produz um dado de saída de tamanho fixo.
- ✓ Por meio de um **Algoritmo de Hash**, é possível garantir a **integridade** dos dados.
- ✓ Não importa se a entrada tem um dígito ou um trilhão de dígitos, a saída sempre terá apenas um **único dígito**.

### 45) Certificado Digital

- ✓ É um documento eletrônico assinado digitalmente por uma terceira parte confiável – chamada **Autoridade Certificadora** – e que cumpre a função de associar uma entidade (pessoa, processo, servidor) a um par de chaves criptográficas com o intuito de tornar as comunicações mais confiáveis e auferindo maior confiabilidade na autenticidade. Ele é capaz de garantir a autenticidade, integridade e não-repúdio, e até confidencialidade.

| TIPO              | GERAÇÃO DO PAR DE CHAVE PÚBLICA/PRIVADA | TAMANHO MÍNIMO DA CHAVE (BITS) | ARMAZENAMENTO                     | VALIDADE (ANOS) |
|-------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| CERTIFICADO A1/S1 | POR SOFTWARE                            | 1024                           | DISCO RÍGIDO (HD) E PENDRIVE      | 1               |
| CERTIFICADO A2/S2 | POR SOFTWARE                            | 1024                           | SMARTCARD (COM CHIP) OU TOKEN USB | 2               |
| CERTIFICADO A3/S3 | POR HARDWARE                            | 1024                           | SMARTCARD (COM CHIP) OU TOKEN USB | 5               |
| CERTIFICADO A4/S4 | POR HARDWARE                            | 2048                           | SMARTCARD (COM CHIP) OU TOKEN USB | 6               |

- ✓ A Autoridade Certificadora é responsável por **emitir, distribuir, renovar, revogar e gerenciar** certificados digitais.



#### 46) Garantias

- ✓ A criptografia sempre garante a **confidencialidade**! Por meio da utilização de cifras **simétricas**, é possível também garantir a autenticidade, caso a chave seja conhecida apenas por dois participantes. Por meio de cifras **assimétricas**, é possível realizar o processo de criptografia (em que se garante a confidencialidade e a integridade); e realizar o processo de **assinatura digital** (em que se garante integridade, autenticidade e não-repúdio).

## Linguagem SQL

#### 47) Definição de SQL

- ✓ SQL é basicamente a **linguagem padrão declarativa** para manipulação de bancos de dados relacionais. Por meio dela, um usuário pode executar comandos para inserir, pesquisar, atualizar ou deletar registros em um banco de dados, criar ou excluir tabelas, conceder ou revogar permissões para acessar o banco de dados, entre diversos outros recursos.

#### 48) Subcategorias

- ✓ **DDL– Data Definition Language** – A linguagem de definição de dados contém comandos que criam, modificam e excluem objetos de banco de dados. São exemplos de comando: **CREATE, ALTER, DROP e TRUNCATE**.
- ✓ **DML– Data Manipulation Language** – A linguagem de manipulação de dados fornece instruções para trabalhar com os dados armazenados como **SELECT, INSERT, UPDATE e DELETE**.



- ✓ **DQL – Data Query Language** – A linguagem de consulta de dados é um subconjunto da DML que possui apenas a instrução de **SELECT**.
- ✓ **DTL –Data Transaction Language** – Linguagem de transação de dados inclui comandos de **COMMIT, ROLLBACK e SAVEPOINT**.
- ✓ **DCL –Data Control Language** – A linguagem de controle de dados contém os comandos relacionados com as permissões de controle de acesso. Garante os privilégios aos usuários para acessar os objetos do banco. Os mais conhecidos comandos são o **GRANT e o REVOKE**.

#### 49) Tipos de dados

- ✓ SQL inclui diversos tipos de tipos de dados pré-definidos: string (conjunto de caracteres), numéricos, binário, datetime, interval, boolean e XML. Os tipos de dados são usados na instrução CREATE TABLE como parte das definições da coluna.

#### Cadeias de caracteres

- Cadeias de caracteres de tamanho fixo (CHARACTER ou CHAR)
  - Cadeias de caracteres de tamanho variável (CHARACTER VARYING ou VARCHAR)
  - Cadeia de caracteres para armazenar grandes objetos (CHARACTER LARGE OBJECT ou CLOB).
- ✓ Um CHAR ou CHARACTER especifica o número exato de caracteres que serão armazenados para cada variável



- ✓ o CHARACTER VARYING ou VARYING CHAR ou VARCHAR. Ele especifica o número máximo de caracteres que pode ser incluído em uma variável.

## 50) Restrições

- ✓ Trata-se de um conjunto de **limitações** utilizadas para especificar regras para os dados em uma tabela de um banco de dados relacional. Elas buscam limitar o tipo de dado que pode ser armazenado, o que garante a precisão e confiabilidade aos dados da tabela. Se houver qualquer violação entre a restrição e a ação de dados, a ação será abortada.

| CONSTRAINT  | DESCRIÇÃO                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| NOT NULL    | Garante que uma coluna não possa ter um valor nulo.                               |
| UNIQUE      | Garante que todos os valores de uma coluna sejam diferentes entre si.             |
| PRIMARY KEY | Garante que todos os valores de uma coluna sejam diferentes entre si e não nulos. |
| FOREIGN KEY | Garante que ações não destruam links/relacionamentos entre as tabelas.            |
| CHECK       | Garante que os valores em uma coluna satisfaçam uma condição específica.          |
| DEFAULT     | Define um valor padrão para uma coluna, se nenhum valor for especificado.         |

## 51) Principais comandos SQL

| COMANDOS DDL | DESCRIÇÃO                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CREATE       | Comando utilizado para criar tabelas (e outros objetos) de um banco de dados.                    |
| DROP         | Comando utilizado para deletar uma tabela (e outros objetos) de um banco de dados.               |
| TRUNCATE     | Comando utilizado para apagar dados de uma tabela (e, não, a tabela em si) de um banco de dados. |
| ALTER        | Comando utilizado para manipular colunas ou restrições de um banco de dados.                     |
| RENAME       | Comando utilizado para renomear uma tabela de um banco de dados.                                 |



Vamos observar um comando com os principais tipos de dados de caracteres associados a colunas de uma tabela:

```
CREATE TABLE teste (  
  id DECIMAL PRIMARY KEY,  
  col1 CHAR(8),           -- exatamente 8 caracteres  
  col2 VARCHAR(100),      -- até 100 caracteres  
  col3 CLOB               -- strings muito longas  
);
```

## DML-DATA MANIPULATION LANGUAGE

São quatro os principais comandos DML: SELECT, INSERT, UPDATE e DELETE. Todos os SGBDs relacionais implementam esses comando.

### Comandos:

#### SELECT

Comando utilizado para selecionar dados de um banco de dados. Os dados retornados são salvos em uma tabela temporária. Para selecionar dados de alguns campos da tabela, a sintaxe é:

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name;
```

Para selecionar todos os campos da tabela, a sintaxe é:

```
SELECT * FROM table_name;
```





## SELECT DISTINCT

A tabela, geralmente, contém vários valores duplicados. O comando lista apenas os valores diferentes, sua sintaxe:

```
SELECT DISTINCT column1, column2, ...  
FROM table_name;
```

## INSERT INTO

Comando é utilizado para inserir novos registros na tabela. Para especificar nomes das colunas e valores a serem inseridos, a sintaxe:

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, column3, ...)  
VALUES (value1, value2, value3, ...);
```

Para adicionar valores a todas as colunas da tabela, é preciso especificar as colunas na consulta SQL. A ordem dos valores deve estar na mesma ordem das colunas da tabela, sua sintaxe é:

```
INSERT INTO table_name
```

```
VALUES (value1, value2, value3, ...);
```

## UPDATE

Comando é utilizado para modificar registros existentes na tabela, sua sintaxe:

```
UPDATE table_name  
SET column1 = value1, column2 = value2, ...  
WHERE condition;
```



## DELETE

Comando é utilizado para deletar registros existentes na tabela, sua sintaxe:

```
DELETE FROM table_name  
WHERE condition;
```

Se a condição WHERE não for especificada, todos os registros da tabela serão apagados.

É possível ainda deletar todos os registros da tabela sem deletar a tabela. Ou seja, a tabela mantém sua estrutura, seus atributos e seus índices. Sua sintaxe é:

```
DELETE FROM table_name;
```

## CREATE TABLE

Comando utilizado para criar uma nova tabela em um banco de dados, sua sintaxe:

```
CREATE TABLE table_name (  
    column1 datatype,  
    column2 datatype,  
    column3 datatype,  
    ....  
);
```

Parâmetro das colunas: especifica os nomes das colunas na tabela  
Parâmetro tipo de dados: especifica tipo de dado para cada coluna, como varchar, integer, date



## ALTER TABLE

Comando utilizado para adicionar, deletar ou modificar colunas em uma tabela. Para adicionar uma coluna em uma tabela, a sintaxe é:

```
ALTER TABLE table_name  
ADD column_name datatype;
```

Para deletar uma coluna de uma tabela, a sintaxe é:

```
ALTER TABLE table_name  
DROP COLUMN column_name;
```

Para alterar o tipo de dados de uma coluna de uma tabela, a sintaxe é:

```
ALTER TABLE table_name  
ALTER (ou MODIFY) COLUMN column_name datatype;
```

## DROP TABLE

Comando é utilizado para deletar uma tabela, a informação completa da tabela. Sua sintaxe é:

```
DROP TABLE table_name;
```

## CREATE INDEX

Comando é utilizado para utilizado para criar índices em uma tabela, valores duplicados são permitidos. Índices são utilizados para melhorar performance de consultas/buscas. Sua sintaxe é:

```
CREATE INDEX index_name  
ON table_name (column1, column2, ...);
```



## DROP INDEX

Comando utilizado para deletar um índice em uma tabela, sua sintaxe é:

```
DROP INDEX index_name;
```

## Cláusula Where

A cláusula WHERE é utilizada para filtrar registros, para extrair apenas registros que preencham a determinada condição:

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

A cláusula WHERE também é utilizada nos comandos UPDATE, DELETE, etc.

## LIKE e NOT LIKE

O operador LIKE é utilizado na cláusula WHERE para pesquisar um padrão específico em uma coluna. Existem dois curingas utilizados em conjunto com o operador LIKE:

% - o percentual representa zero, um, ou múltiplos caracteres

\_ - O underscore representa um simples caracter O percentual e o underscore podem ser utilizados combinados. Sua sintaxe:

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name  
WHERE columnN LIKE pattern;
```

Também existe o LIKE utilizado junto ao NOT, veja um exemplo:

```
SELECT * FROM Customers  
WHERE CustomerName NOT LIKE 'a%';
```



## ORDER BY

A palavra-chave ORDER BY ordena um resultado em ordem ascendente ou decendente. ORDER BY ordena os registros de forma ascendente por padrão. Para ordenar os registros em ordem decendente, use a palavra-chave DESC. Sua sintaxe é:

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name  
ORDER BY column1, column2, ... ASC|DESC;
```





# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.